

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04273274 A**

(43) Date of publication of application: **29 . 09 . 92**

(51) Int. Cl  
**G03G 15/20**  
**G03G 13/20**  
**G03G 15/20**

(21) Application number: **03034470**

(22) Date of filing: **28 . 02 . 91**

(71) Applicant: **KONICA CORP**

(72) Inventor:  
**UEDA MASATO**  
**MIWA TADASHI**  
**HANEDA SATORU**  
**TANAKA YASUHIKO**

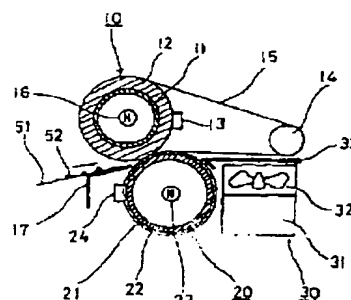
(54) METHOD AND DEVICE FOR FIXING

(57) Abstract:

PURPOSE: To offer a fixing device for sufficiently securing the melting of toner and to obtain excellent glossiness and high color reproducibility on an image after being fixed by never using the releasing agent of silicone oil, etc., or using it a little if it is used.

CONSTITUTION: In the fixing device, an endless belt 15 wound on a fixing roller 10 and a carrying roller 14, a fixing roller 20 press-contacting with the fixing roller 10 via the belt 15, and three sensors 13, 19, and 24 as temp. detecting means provided on the fixing roller 10 of a position where the belt 15 of the fixing roller 10 does not exist, the outer periphery of the carrying roller 14, and the outer periphery of a press-containing/fixing roller 20, are provided, and the heating state of a heating roller attached to, at least, one of the fixing rollers 10 and 20 is controlled with the reading values of the sensors, to achieve an aim.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-273274

(43) 公開日 平成4年(1992)9月29日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 1	6830-2H		
13/20		6830-2H		
15/20	1 0 2	6830-2H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平3-34470	(71) 出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月28日	(72) 発明者	上田 正人 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	三輪 正 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	羽根田 哲 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

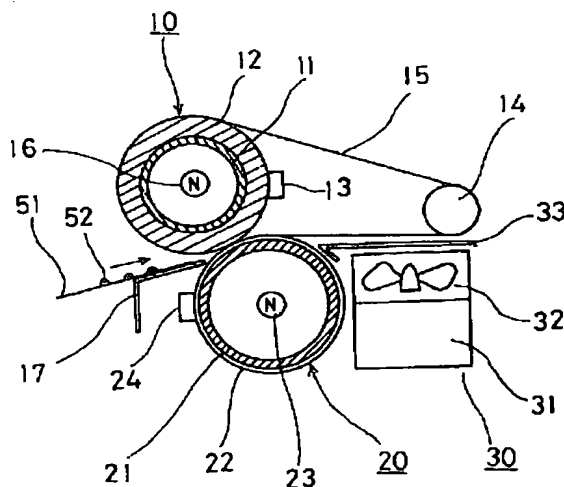
(54) 【発明の名称】 定着方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 シリコンオイル等の離型剤を全く使用しないか使用してもごく僅かな使用で定着後の画像においてトナーの溶融が十分確保され光沢性がすぐれ色再現性の高い定着装置を提供する。

【構成】 定着ローラ10と搬送ローラ14に巻回されたエンドレスベルト15と該ベルト15を介して定着ローラ10に圧着する定着ローラ20と該定着ローラ10の該ベルト15がかからない位置の該定着ローラ10及び前記搬送ローラ14の外周面と前記圧着定着ローラ20の外周面とに設けた3つの温度検出手段としてのセンサー13、19及び24を設け該センサーの読取値により前記定着ローラ10、20の少くとも1つに取付けた加熱ヒータの加熱状態を制御して上記目的を達成するようにした定着装置である。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの一方向のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトを巻回させ、前記一対のローラ及び無端ベルトを、加熱して電子写真の未定着トナー像を有する転写材をこれ等一対のローラの間と無端ベルトの外周面に沿って通過させることにより該トナーを該転写材上に定着させる方法であって、前記無端ベルトには基体上に離型剤の層を設けて剥離を容易ならしむるとともに前記一対のローラの該ベルトが接触しない位置の外周面と、該前記搬送用ローラの前記無端ベルトが接触しない位置の外周面又は該搬送用ローラ近傍の無端ベルト内周面とで温度を検知して、トナー溶解と凝固が適切でオフセット転写のない適性加熱量に制御するようにしたことを特徴とする定着方法。

【請求項2】 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの一方向のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトが巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像を有する転写材がこれ等一対のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナーを該転写材上に定着させる定着装置であって、前記無端ベルトは基体上に離型剤の層を有する構成であり、該ベルトが架けられた加熱側のローラの該ベルトが接触しない位置の外周面と、該ローラにベルトを介して圧着する他のローラの外周面と前記搬送用ローラの前記無端ベルトが接触しない位置の外周面又は該搬送用ローラ近傍の無端ベルト内周面とに接触して温度検知手段を設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項3】 前記3つの温度検知手段によって読取った値によりヒータの加熱制御を行うことを特徴とする請求項2記載の定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子写真における定着装置のオフセット転写やよごれ転写の防止手段とカラー画像の光沢不足を解消する手段に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真のトナー像の定着プロセスにおいては、熱ローラ定着が最も一般的である。そして近年のカラー画像を扱う電子写真のプロセスにおいては、定着後の画像の色再現性や画像の光沢性を確保したりOHP用転写材を使用時の透過性を確保するためにトナーを十分溶解させることが要求されている。一般に広く使用されている線状ポリエステルのトナーを用いてその溶解条件を前述のレベルにすると、高温オフセットの問題から必須条件として離型剤として低粘度のシリコンオイルを多量に塗布することが必要になっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようにシリコンオ

イルを多量に使用するとシリコンオイルのこぼれの問題やシリコンオイルの転写材への付着等の問題が発生する。特にOHP使用時にはシリコンオイルの転写材への含浸がないためシリコンオイルによりユーザーの手を汚したり、OHP自体の透過性を著しく低下させたりする。この問題のために一般のポリエステルを使用したトナー即ちワックス系のトナーが採用されているが十分な溶解状態を得るのがむずかしいのが現状である。また、カラー画像では前述のように定着後の光沢が要求されることが多く、その場合の手段としては従来技術の範囲では、前述のように、多量の離型剤を塗布するか、一般のポリエステルトナー、即ちワックス系のトナーを使用する場合には一度定着した画像をオプションユニットでもう一度定着させることが行われている。

【0004】 また、ウォームアップ直後と通常のランニング時で、定着性能に差があるようでは困る。

【0005】 本発明はこのような定着の問題点を解決して、シリコンオイルなどの離型剤を全く使用しないか、使用してもわずかの使用で定着後の画像においてトナーの溶解が十分確保されトナー溶解における色再現性が優れた定着装置を提供し、更に、カラー画像で要求されるような光沢性のよい画像ができ、特にOHP使用時の透過性、色再現性に優れた定着を達成させることを目的とする。

【0006】 そして、ウォームアップ直後とランニング時の定着性能に差が起らないようにし、環境条件にも左右されない定着装置を提供することも目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的は次の技術手段a又はb又はcによって達成される。

【0008】 (a) 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの一方向のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトを巻回させ、前記一対のローラ及び無端ベルトを、加熱して電子写真の未定着トナー像を有する転写材をこれ等一対のローラの間と無端ベルトの外周面に沿って通過させることにより該トナーを該転写材上に定着させる方法であって、前記無端ベルトには基体上に離型剤の層を設けて剥離を容易ならしむるとともに前記一対のローラの該ベルトが接触しない位置の外周面と、該前記搬送用ローラの前記無端ベルトが接触しない位置の外周面又は該搬送用ローラ近傍の無端ベルト内周面とに温度を検知して、トナー溶解と凝固が適切でオフセット転写のない適性加熱量に制御するようにしたことを特徴とする定着方法。

【0009】 (b) 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの一方向のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトが巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方

に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像を有する転写材がこれ等一對のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナーを該転写材上に定着させる定着装置であって、前記無端ベルトは基体上に離型剤の層を有する構成であり、該ベルトが架けられた加熱側のローラの該ベルトが接触しない位置の外周面と、該ローラにベルトを介して圧着する他のローラの外周面と前記搬送用ローラの前記無端ベルトが接触しない位置の外周面又は該搬送用ローラ近傍の前記無端ベルトの内周面とに接触して温度検知手段を設けたことを特徴とする定着装置。

【0010】(c) 前記3つの温度検知手段によって読取った値によりヒータの加熱制御を行うことを特徴とするb項記載の定着装置。

【0011】

【実施例】本発明の実施例1の構成を図1、実施例2の構成を図2、実施例3の構成を図3の各断面図によって説明する。

【0012】(実施例1) 図1に示すように芯金11を有し、その上に弾性体層12として耐熱性合成ゴム層を同心に設け、それらの中心部にヒータ16を設けた定着ローラ10と該定着ローラ10に対して特定の距離に設けた搬送ローラ14との間に無端ベルト15が巻回されている。無端ベルトはポリイミド基体上にシリコンゴムからなる離型層を塗布したもので構成する。ポリイミド基体の厚さは10~100 $\mu\text{m}$ が望ましく、20~50 $\mu\text{m}$ がより好ましい。またシリコンゴム層は50~300 $\mu\text{m}$ にしてある。そして定着ローラ10に対しては前記無端ベルト15を介して定着ローラ20が圧着している。そして、両定着ローラ10及び20で形成する一對のローラ軸間を結ぶ線の鉛直線に対する傾き角は5~45°にとつてある。定着ローラ20も中心部にヒータ23が配されそれと同心に芯金21が、更に外側に同芯に弾性体層22として耐熱性合成ゴムのライニング層が施されている。

【0013】そして、転写材51上にトナー52が付着した現像済みの未定着画像は、入口ガイド17上に搬送され、定着ローラ10、20及び無端ベルト15に押圧されながら矢印方向に送られガイド33上を通過して搬送ローラ14の外方に定着を完了して排出回収されるようにしてある。

【0014】そして定着ローラ10、20を出て無端ベルト15から搬送ローラ14間に設けられたガイドに近接して下方に空気吸込ダクト31及び冷却ファン32よりなる冷却装置30が設けられている。

【0015】無端ベルト15の外側には離型剤としてシリコンゴムが被覆されていて、弾性体の役目もはたしている。

【0016】また、前記定着ローラ10及び搬送ローラ14の外周面で無端ベルト15が接触していない位置に接して温度検知手段としてのセンサー13及び19が設けられ、更にもう一つの定着ローラ20の外周面に接して温度検知手

段としてのセンサー24が設けられている。これ等のセンサーは接触式サーミスター又は熱電対が適切である。次に、このように構成された定着装置1の作用について述べる。

【0017】まず、図4に示す線状ポリエステル製トナーと一般のポリエステル製トナー即ちワックス系トナーとの粘度-温度特性曲線について説明する。

【0018】このグラフは縦軸に粘度がポアズの単位の常用対数値で目盛り、横軸に温度が目盛りされている。そして線状ポリエステル製トナーは実線で示され一般のポリエステル製トナーは鎖線で示されている。両トナーとも100℃近辺で100,000ポアズ程度の高粘度即ちガラス転位状態になっており、100℃を越すと両トナーとも溶融状態になる。そして最適の溶融状態は粘度が5000ポアズぐらいのところである。そして、その粘性状態は、今まで一般的なポリエステル製のトナーでの加熱温度は150℃に達するにもかかわらず、線状ポリエステルのトナーははるかに低い温度の120℃で済んでいる。

【0019】更に、2つの定着ローラによるローラ対だけのニップによって熱定着を行っていた従来の定着装置にくらべて、本発明においては、無端ベルト15を介在させており、それによって剥離までの降温時間が確保できるので、溶融温度を今までよりも高い方に上げて、加熱領域をはるかに広くとることができる。この加熱領域においては、線状ポリエステル樹脂のような、低温度で溶融状態の得られるトナーによって未定着画像は十分溶融する。この溶融状態にあるトナー52と転写材51の粘着力及び転写材の裏面から当てられる冷却ファン32からのエヤフローにより、転写材51とトナー52は無端ベルト15に付着したまま搬送されベルト自体の温度低下とエヤフローによる冷却効果により温度を低下させてゆく。

【0020】この領域において十分冷却され粘度が大きくなりガラス転位状態になったトナー52と転写材51は、搬送ローラ14に支持された前記無端ベルト15の端部で該ベルト15から剥離される。このときトナー52は殆んど凝固したガラス転位状態にあるので、該ベルト15の表面性をそのまま保持して鏡面に近い光沢のある表面が得られる。このようにトナー52は十分溶融した状態になってから凝固するので複数のカラートナーの溶融混合による色再現性が確保されると共に、OHPなどに定着した場合の透過性も安定して確保できる。ここで前述のように無端ベルト15を構成する表面材料は離型剤であるシリコンゴム等の材料であるので離型性ととも離型層自体が弾性を有するため、トナーへの均一な加熱と加圧が実現できるとともにトナー52と無端ベルト15の基体との間のダンパー効果もあって、線状ポリエステルトナーのような比較的低温度において溶融しやすいトナーを用いてもオフセットの状態が全く起らないか、起っても極く僅かであってクリーニングできる範囲のレベルにとどめることができる。

【0021】また、無端ベルト15が架けられた側の定着ローラ10及び搬送ローラ14のベルト搬送路に該当しない外周面に沿って設けた温度検知手段としてのセンサー13及び19の接触により温度制御を行うのであるが、見落すことのできない利点として無端ベルト15の表面はセンサー13及び19によって全く傷つけられることがない。逆にまた、無端ベルト15の表面でのみ該ベルトとトナー52との接触がありトナーが裏面にまわりこむことがないので、トナー52がセンサー13及び19に付着して検知不良になることもない。

【0022】また、無端ベルト15を用いた定着装置の場合には、冷却装置30の状態によって定着部分の温度に影響が出やすいが、圧着する定着ローラ20につけた温度検知手段としてのセンサー24の読み取り値を前記センサー13及び19の読み取り値と合わせてヒーターの加熱を制御することにより、定着部分の温度を安定範囲に保持することが可能になる。

【0023】（実施例2）図2に示すように実施例1の定着ローラ10からヒータ16を除去し、該ローラ10を中心部の芯金11Aと周辺部の弾性層12Aとで構成したものであ

る。そして冷却装置30は除去してある。  
【0024】このような状態でも、前記温度センサー13、19及び24によってヒータ23の加熱状態を制御することにより、定着部分の温度を安定範囲に保持することが可能である。

【0025】（実施例3）図3に示すように実施例1における定着ローラ20の芯金21の外周層であるライニング層22を厚めの弾性体層25にかえたものであり更に冷却装置30を実施例2と同様に除去してある。そして、温度検知手段としてのセンサー19は搬送ローラ14の周面ではなく、該ローラ14の近くの無端ベルト15の裏面に接して設けてある。これも、前記温度検知手段としてのセンサー13、19及び24の読取値によりヒータ16、23の加熱状態を制御することにより定着部分の温度を安定範囲に保持することが可能にしてある。

【0026】尚、冷却装置がない実施例2、3において

も、前述の温度センサー13、19及び24によるヒータの加熱制御により転写材51及びトナー52は、無端ベルト15の表面に密着した状態で運ばれ特に、センサー19による検知温度によって正確に加熱制御されるので無端ベルト15の表面にオフセットすることなく分離部でごく自然に安定して剥離回収される。

【0027】

【発明の効果】本発明により、シリコンオイル等の離型剤を全く使用しないか使用しても極く僅かの使用によって該オイルの転写（オフセット）の問題が発生することなく低温溶融型のトナーを使用することにより該トナーを十分溶解して透過性及び色再現性に優れた定着画像が得られるようになった。

【0028】そしてこのときの転写材はシリコンオイル等により汚されることはない。また、カラー画像において要求される光沢画像も十分なレベルのものが得られるようになった。特に剥離部のセンサー19の温度を加熱ヒータによって制御することにより、オフセット転写のない最適の定着分離が望めるようになった。

【図面の簡単な説明】

図1は本発明の実施例1の断面図。

図2は本発明の実施例2の断面図。

図3は本発明の実施例3の断面図。

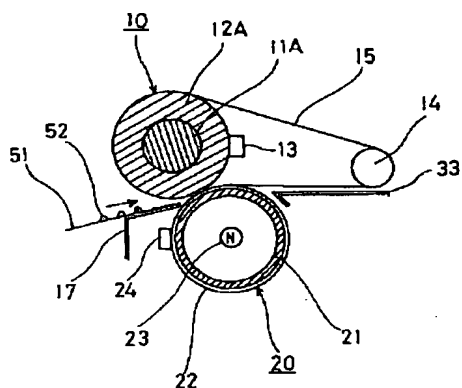
図4はトナーの粘度-温度特性曲線。

【符号の説明】

10, 20…定着ローラ	11, 21…芯金
12, 22…弾性体層	13, 19, 24…温度検知センサー
14…搬送ローラ	15…無端ベルト
17…入口ガイド	30…冷却装置
31…空気吸収ダクト	32…冷却ファン
33…ガイド	51…転写材
52…トナー	

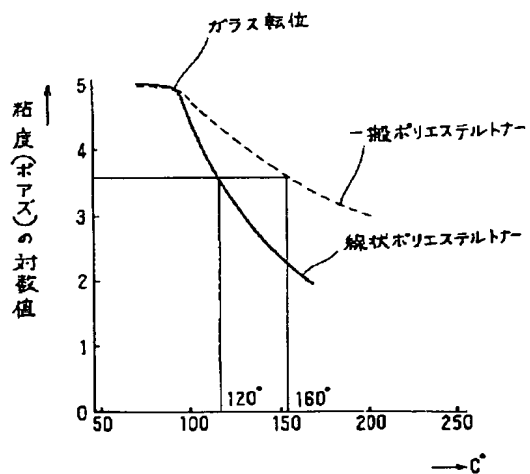
【图 2】

图 2



【图 4】

Figure 4 is a schematic diagram of a four-bar linkage mechanism. It consists of four rigid links connected by revolute joints. Link 1 is the fixed ground, represented by a hatched area. Link 2 is the crank, Link 3 is the coupler, and Link 4 is the follower. The joints are labeled with letters: 'A' at the ground-crank joint, 'B' at the crank-coupler joint, 'C' at the coupler-follower joint, and 'D' at the follower-ground joint. The diagram shows the mechanism in a specific configuration.



(72)発明者 田中 康彦  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内